
BLAUWE HAARKWAL (*CYANEA LAMARCK*) EET KLEPELKLOKJES (*SARSIA TUBULOSA*) EN WAT PLANKTON ZOAL KAN - R.M.L. ATEs

In een stukje over het klepelklokje (Ates, 2000) verwerkte ik Schotse waarnemingen. In Nederland had ik die soort toen nog nooit gezien. Sindsdien zag ik tot 2010 drie exemplaren, telkens slechts één per keer bij Dreischor op 11-6-2002, 22-4-2003 en 29-4-2003. Pas in 2010 was het opnieuw raak, en wel goed. Tijdens twee duiken op 30-4-2010 bij Dreischor en de Zoetersbout en één duik op 7-5-2010 bij Dreischor zag ik er tientallen per keer. Daarna zag ik er geen meer. In deze waarnemingen is geen patroon te ontdekken, vrees ik. Geheel tegengesteld zijn de waarnemingen van Tulp (2001). In de Waddenzee ziet hij ze elk voorjaar, als een vaak zeer algemene verschijning. Bovendien is er de lijst van waarnemingen van Van der Baan (1980). In de jaren 1961-1966 zag zij elk voorjaar dat klepelklokjes bij het voormalige lichtschip 'Texel' zeer algemeen waren. Waarom zoiets in Zeeland niet het geval zou zijn, begrijp ik niet. Uit andere bronnen ken ik evenmin het jaarlijkse, algemene voorkomen van klepelklokjes in Zeeland in het voorjaar. Ik neig ertoe te denken dat in het voorjaar in Zeeland niet hetzelfde plaatsvindt als in het noorden. Maar ik durf niet uit te sluiten dat ik en anderen daar steeds op de verkeerde tijd en plaats op zoek waren naar klepelklokjes.

HAARKWAL EN KLEPELKLOKJES, EEN ZEER ONGELIJKE STRIJD

De laatstgenoemde duik met Jos Bakker bij de Zuidlangeweg (Dreischor, 7-5-2010) zal ik niet gauw vergeten. Een heleboel klepelklokjes zien tijdens één duik was al heel wat krentjes in de pap. Maar een eenzame derde die een overheersende rol speelde maakte bij wijze van spreken meer krentjes dan pap. De klepelklokjes die daar op dat moment zwommen, waren van ongeveer dezelfde grootte, ± 4 cm met gestrekte tentakels (maar niet met gestrekte mondsteel). Weliswaar heb ik er heel wat gezien, maar de dichtheid was niet erg hoog. Ongeveer één per twee kubieke meter water, heel ruw geschat. Het zicht was goed, ik schat een meter of zes à zeven. Terwijl we een rondje maakten op een meter of twee boven de modder, zag ik in totaal minstens 40 klepelklokjes op onze hoogte en boven ons. Totdat we bijna ons rondje voltooid hadden leek het alsof verder geen macroplankton aanwezig was. Niet ver van de steiger, op een diepte van ongeveer drie meter, zwom echter een kleine blauwe haarkwal.

Het scherm van het dier was niet groter dan vijf centimeter. Dichterbij gekomen, vielen afwijkende kleurtjes op. Maar uitsluitend tussen de tentakels. Wat dat kon zijn, vermoedde ik pas toen de haarkwal een klepelklokje naderde. Zonder van koers te veranderen zwom de laatste recht in de tentakels van de haarkwal. Op dat moment zwom de haarkwal min of meer rechtstandig boven het klepelklokje. Bij de eerste aanraking met een tentakel van de haarkwal trok het klepelklokje zich spastisch samen. Zijn omvang nam binnen een minuut zienderogen af. Het slachtoffer werd vervolgens naar binnen gehengeld. De oorsprong van de afwijkende kleurtjes tussen de tentakels van de haarkwal werd zekerheid. Vier klepelklokjes zaten ertussen verscholen (foto 9). Eén erbij maakt vijf.

De tentakels van haarkwallen kunnen heel lang zijn. Die van de 'mijne' waren niet langer dan 20 cm, het grootste deel was gedurende de hele waarnemingsperiode zelfs sterk ingetrokken, zie foto 10. De vier klepelklokjes die tussen die tentakels werden "bewaard", toonden geen beweging, behalve dat zij door de haarkwal meegesleurd werden. Ik vermoedde dat de rover teveel prooien had gevangen binnen korte tijd en niet in staat was tot transport naar de maag, bijvoorbeeld omdat die al vol was. Zoals ik eerder vaststelde bij het lampekapje, *Aequorea vitrina* (zie Ates, 2005), met het niet onbelangrijke verschil dat ik geen zicht had op de maag van de haarkwal.

We bleven geruime tijd in de buurt. Omdat alles zich in een traag tempo voltrok, keek ik af en toe om me heen, vaker dan mij achteraf lief was. En ik verloor de tijd uit het oog. Hoe lang we er waren, weet ik niet met zekerheid te zeggen. Langer dan 10, maar zeker korter dan 20 minuten. Het was in elk geval lang genoeg om de haarkwal op herhaling te zien gaan. De haarkwal was, bijna vanzelfsprekend, verder gezwommen waarbij hij verschillende malen van koers veranderde. Die koersveranderingen waren vloeiend te noemen, zodat er, leek me, niet zoiets als doelbewustheid uit afgeleid kon worden. Als je de meeste aandacht op de rover richt, let je niet goed op de prooi. En zo, toch nog plotseling, was de haarkwal opnieuw in de nabijheid van een klepelklokje gekomen. Ditmaal bevond de haarkwal zich in horizontale positie boven het klokje. Het klepelklokje bleef, zich klaarblijkelijk onbewust van de aanwezigheid van de rover, op koers en zwom daarbij het tentakelwoud (foto 10) in. Met de flessen bijna leeg moesten wij het strijdtoneel verlaten. Gespreksstof hadden we genoeg na de duik. Haarkwallen eten andere planktonische netel-



Foto 9: Op het origineel van deze foto zijn, tussen en achter de tentakels van de haarkwal, vier klepelklokjes te onderscheiden. In totaal droeg de haarkwal op dit moment vijf klepelklokjes mee zich mee (foto: Ron Ates).



Foto 10: Rechts in de tentakels is een klepelklokje te zien dat kort tevoren in de haarkwal was gezwommen (foto: Ron Ates).

dieren en ribkwallen, dat is al heel lang bekend. Maar om het op heterdaad te zien, dat is tamelijk bijzonder. De werkelijke betekenis van wat we gezien hadden, drong niet meteen tot me door.

OVER HET BEGRIIP PLANKTON

Dit is de definitie van plankton van Thorson (1971): “alle organismen die meedrijven met stromingen. Planktonorganismen kunnen zich over korte afstanden verplaatsen en verticale migraties volbrengen, maar zij zijn willoos overgeleverd aan horizontale stromingen.” Thorson relativeert wel enigszins door toe te voegen dat planktondieren zich aan horizontale stromingen kunnen onttrekken door te migreren naar andere waterlagen.

Het is voor de hand liggend om te denken dat kwallen uitsluitend “willoos” meedrijven met de stroming. Veel meer dan dat ziet men immers niet gebeuren wanneer men voor korte of zelfs langere tijd vanaf een schip of een kademuur naar ze kijkt. Bovendien kennen mensen (bepaalde soorten) kwallen vooral doordat zij geregeld in grote aantallen aanspoelen. En dat zou niet gebeuren als kwallen zich onafhankelijk van de stroming zouden kunnen voortbewegen. Dat vermoeden we. Sommigen van ons ‘weten’ het zelfs zeker, maar zie ook Verwey (1949: 408).

Verschillende recente publikaties stellen het beeld van de willoze kwal nogal grondig ter discussie. Wereldschokkend, in mijn beleving, waren Hamner *et al.* (1994). Zij onderzochten de samenscholingen van de oorkwal (*Aurelia aurita*) in een zeearm op Vancouver-eiland (Canada). Eén van hun bevindingen is dat de kwallen zelf de dagelijkse samenscholingen tot stand brengen door hun eigen horizontale voortbeweging. En, hou je vast, dat de kwallen zich daarbij oriënteren met een “zonne-kompas”. Hun navigatie is verbazingwekkend nauwkeurig, behalve ‘s nachts en wanneer de zon achter de wolken zit. Door de schoolvorming wordt vanzelfsprekend de voortplanting vergemakkelijkt. Hoe de kwallen ‘t doen (niet de voortplanting, maar de navigatie) konden Hamner *et al.* (1994) niet zeggen. Albert (2011), in een boeiend overzicht van wat oorkwallen allemaal kunnen, kon dat ook niet. Het niet erg uitgebreide zenuwstelsel en de schijnbare afwezigheid van een zenuwcentrum waar herinneringen bewaard worden, maakt verklaring van de vermogens van kwallen niet al te eenvoudig.

In dit tijdschrift zou meer aandacht besteed moeten worden aan de veranderde inzichten over wat in het water 'drijft'. Volgens mij moet aan de definitie van het begrip plankton geschaafd worden.

FOERAGEERGEDRAG

In het verlengde van de veronderstelling dat kwalen willoos aan stromingen overgeleverd zijn, ligt het idee dat kwalen toevallig met hun prooien in contact komen. Dat idee werd meestal stilzwijgend voor juist aangezien; het werd maar zelden opgeschreven (Mills, 1981). In het kader van dat idee ging men ervan uit dat kwalen hun prooien uitsluitend vangen in de vooruit te berekenen baan die de dieren door het water afleggen en het bereik van de slag die hun tentakels daarbij maken (Mills, 1981). Dat paste dus mooi in een wiskundig model. Met de werkelijkheid heeft het waarschijnlijk weinig te maken.

Sinds Arai (1992) weten we dat oorkwallen hun prooien actief opzoeken. Zij volgen daartoe een geurspoor dat door de prooien wordt achtergelaten. Hays *et al.* (2011) beschrijven het ingewikkelde gedrag van zeepaddestoelen (*Rhizostoma octopus*). Heel anders dan je zou verwachten van een willoze kwal, wordt dagelijks gezwommen volgens een ingewikkeld patroon dat grote overeenkomst vertoont met dat van vissen die op zoek zijn naar prooien met een onregelmatige, plaatselijk geconcentreerde verspreiding. Over het gedrag van de blauwe haarkwal als rover heb ik in de wetenschappelijke literatuur heel weinig kunnen vinden. Maar zocht ik wel goed? Hoe dan ook, de hiervoor beschreven waarnemingen brachten me op het volgende. Stel nu 's dat je een willoos door het water voortgedreven kwal zou zijn met tentakels die een reikwijdte van pakweg twintig cm garanderen. En stel nu 's dat vijf kwalletjes van vier cm op een onderlinge afstand van ongeveer twee meter globaal in de zelfde richting met je mee drijven. Hoeveel tijd zou het je kosten om ze te vangen? Om een antwoord te verzinnen heb ik, vrees ik, meer inzicht in wiskunde nodig dan mij in de baarmoeder meegegeven is.

Er moeten bovendien nog een paar onbenoemde variabelen een waarde krijgen om een wiskundig model te kunnen samenstellen, zoals de snelheid van de willekeurige verplaatsing van de dieren onderling en de stroomsnelheid van het water. Zou ik alsjeblieft mijn tentakels mogen uitgooien naar iemand met een wiskundeknobbel? Vooruitlopend daarop kost het me grote moeite om

me een antwoord op de vraag voor te stellen. Zal het veeleer op 'weken' uitdraaien dan op 'dagen'? Zou een willoos voortgedreven kwal niet eerder van honger omkomen? Vanwege mijn waarnemingen kan ik wél met vertrouwen zeggen dat de blauwe haarkwal er niet zwemgedrag op na houdt zoals Hays *et al.* (2011) van de zeepaddestoel hebben beschreven. Zeker niet terwijl wij naar hem keken. De vier, tussen de tentakels 'bewaarde', klepelklokjes waren vers. Zij bezaten nog kleur. Niettemin weet niemand binnen hoeveel tijd zij gevangen waren. Maar volgens mij zou deze haarkwal, behalve met waanzinnig veel geluk, niet binnen twintig minuten twee nieuwe prooien hebben kunnen vangen zonder het gebruik van een of meer zintuigen. Pikt hij misschien een geurspoor op, net zoals de oorkwallen van Arai (1992)?

Wat me wél zeker lijkt, is dat klepelklokjes niet beschikken over een mechanisme van ontsnapping aan een planktonische rover, zoals dat beschreven is van bijvoorbeeld vislarven.

Ik heb bijzonder genoten van wat ik zag. Het was ook een bijzondere inspiratie. Statistisch gezien lijkt de kans op herhaling gering. Ik moet 't er mee doen.

DANK

Jos Bakker draaide met mij om de rover en zijn prooien heen.

ABSTRACT

During a scuba-dive on 7-V-2010 near Dreischor (Grevelingen, Netherlands) a loose aggregation of the hydrozoan *Sarsia tubulosa* was encountered. At least 40 specimens were observed, irregularly spaced about two meters apart from each other. One specimen of the scyphozoan *Cyanea lamarck* measuring about 5 cms was seen carrying 4 specimens of *S. tubulosa*. The capturing, within twenty minutes, of two additional specimens was witnessed. *Sarsia tubulosa* does not have a mechanism of escape like fish larvae. The observations are discussed in relation to the definition of plankton.

LITERATUUR

ALBERT, D.J., 2011. What's on the mind of a jellyfish? A review of behavioural observations on *Aurelia* sp. jellyfish. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 35: 474-482.

- ARAI, M.N., 1991. Attraction of *Aurelia* and *Aequorea* to prey. *Hydrobiologia* 216/217: 363-366.
- ATES, R.M.L., 2000. Over het klepelklokje (*Sarsia tubulosa*). *Het Zeepaard* 60: 344-352.
- ATES, R.M.L., 2005. Gulzige lampekapjes (*Aequorea vitrina*). *Het Zeepaard* 65: 114-118.
- BAAN, S.M. VAN DER, 1980. Hydromedusae in the surface water around the 'Texel' lightvessel. *Interne Versl. Ned. Inst. Onderz. Zee* 1980-1: 1-33.
- HAMNER, W.M., P.P. HAMNER & S.W. STRAND, 1994. Sun-compass migration by *Aurelia aurita*: population retention and reproduction in Saanich Inlet, British Columbia. *Marine Biology* 119: 347-356.
- HAYS, G.C., T. BASTIAN, T.K. DOYLE, S. FOSSETTE, A.C. GLEISS, M.B. GRAVENOR, V.J. HOBSON, N.E. HUMPHRIES, M.K.S. LILLEY, N.G. PADE, & D.W. SIMS, 2011. High activity and Lévy searches: jellyfish can search the water column like fish. *Proceedings of the Royal Society B* 13-7 online: 1-10.
- MILLS, C.E., 1981. Diversity of swimming behaviors in hydromedusae as related to feeding and utilization of space. *Marine Biology* 64: 185-189.
- THORSON, G., 1971. *Life in the sea*. McGraw-Hill.
- TULP, A.S., 2001. Over *Eucheilota flevensis* Van Kampen, 1922 en enige andere hydromedusen (deel 2). *Het Zeepaard* 61: 33-43.

Adres van de schrijver: Gov. Flinckstraat 19, 1506 LL Zaandam

STRANDWERK GROEP WATERWEG NOORD: EXCURSIES 2012-1 - M.J. OTTEN

Vanwege het 75-jarig jubileum van onze KNNV-afdeling zijn de excursies langer vantevoren gepland. De maanden juli en augustus zijn nog niet gepland.

Zaterdag 7 april: excursie naar het Goese Sas. Altijd een goede strandjuttersplek. Aanvang excursie: 8.30 uur.

Zaterdag 5 mei: excursie naar Kattendijke. Stenen keren op ons 'huisrif'. Aanvang excursie: 8.00 uur.

Zaterdag 23 juni: excursie naar de Brouwersdam. We gaan daar korren. Aanvang excursie: 9.00 uur.

Vooraanmelden bij Mick Otten (06-28964475 of mjotten@kabelfoon.nl).